

VOLUME I.

NUMÉRO 3.

JOURNAL

DE LA

STATION AGRONOMIQUE

DE LA

GUADELOUPE.

— — — — —

Rédacteur — LE DIRECTEUR.

Sous-Rédacteur — LE SECRÉTAIRE.

POINTE-A-PITRE

Imp. Commerciale, Angle des rues Henri IV et Sadi Carnot.

1921.

Le Comité de la Station Agronomique de la Guadeloupe.

MM. G. CASTIER	Usine Darboussier	<i>Président.</i>
G. BOREL	Usine La Retraite	<i>Vice-Président.</i>
L. GRAEVE	Usine Courcelles	<i>Secrétaire.</i>
R. CASTAIGNE	Usine Beauport	—

Personnel de la Station.

J. SYDNEY DASH, B.S.A.,	<i>Directeur, Entomologiste et Pathologiste.</i>
C. T. ALLDER, F.C.S.,	<i>Sous-Directeur et Chimiste.</i>
G. E. L. SPENCER,	<i>Aide-Agricole.</i>
F. CORBIN,	<i>Sous-Aide-Agricole.</i>
C. H. B. WILLIAMS,	<i>Secrétaire.</i>
R. BERNARD,	<i>Sous-Secrétaire</i>
W. POLITTE,	<i>Chef d'Equipe.</i>

TABLE DE MATIÈRES

	Pages
<i>Quelques Importantes Leçons recueillies pour les Plan- teurs Guadeloupéens</i>	75
<i>Expériences avec les Engrais à la Station Agronomique</i> ...	80
<i>Deux Usines modernes</i>	81
<i>Clarification du Jus de Canne sans Traitement Chimique</i> .	85
<i>Méthode d'Epreuve des Grains de Cacao</i>	88
<i>Rédaction</i>	90
<i>Personnel de la Station</i>	90
<i>A Travers nos Livres</i>	91
<i>Canne-à-Sucre</i>	91
<i>Récoltes Diverses</i>	94
<i>Bétail</i>	96
<i>Généralités</i>	97

QUELQUES IMORTANTES LEÇONS

RECUEILLIES POUR LES PLANTEURS GUADELOUPÉENS.

Dans son rapport pour l'année 1919, le Directeur d'Agriculture prétend que le rendement de sucre à l'île Maurice pour cette même année atteignit le beau chiffre de 235.490 tonnes. Le pourcentage de vesou, ou premier sucre, pour la récolte totale ne fut pas moins de 94, 45 % contre 80, 06 % en 1913 ; il attribue cet accroissement de la production du sucre blanc aux perfectionnements apportés aux méthodes de séchage, et à l'usage étendu des cristalliseurs. La surface totale des terrains plantés en cannes était, à la fin de 1918, de 70.000 hectares, dont 54, 9 % sont représentés par les champs des usines, et 43, 7 % environ par ceux des Indiens.

Les principales pestes de cannes semblent être encore les larves de *Phytalus smithi*, Arrow. Le contrôle de ces larves par la guêpe parasite *Tiphia parallela*, Smith, importée de Barbade, et aussi par une collection de coléoptères adultes, semble faire de grand progrès.

La maladie des racines (*Marasmius sacchari*, Wakker) fut évidente mais ne s'accrut pas de façon sensible. A propos de la maladie des racines, qu'il nous soit permis d'attirer l'attention sur un récent travail fait à ce sujet à Porto Rico par les professeurs Earle et Matz qui nient le champignon *Marasmius sacchari* comme la cause unique de cette maladie et s'en prennent à certains autres fongis ubiquitaires bien connus, du type des *Rhizoctonia* et du *Phythium*, suivis et aidés dans leur œuvre de destruction par le faible parasite *Marasmius sacchari*. Le point le plus intéressant, cependant, qui s'accorde pleinement avec les idées des travailleurs antillais y compris celles de l'auteur, est que la canne est très capable de supporter les attaques de tous ces cryptogames des racines si elle se trouve dans des conditions favorables à sa croissance. Le professeur Earle prétend que la culture de la canne laisse fort à désirer dans les pays où sévit sérieusement la maladie des racines, et que les sols de ces pays ne sont pas aussi fertiles qu'ils l'étaient avant la culture intensive de la canne encore toute récente. Il est d'avis qu'il est grand temps de se décider à prêter plus d'attention aux terres de Porto-Rico. Ces considérations s'appliquent semblablement et avec une aussi grande force à la Guadeloupe où l'auteur n'a jamais cessé de voir le danger dû à l'imperfection du labourage, du fumage, du choix des plants, etc.

Le travail expérimental à l'Île Maurice, suit en grande partie la même voie que celui de notre Station. Il résulte des expériences avec les engrais artificiels pendant la période 1813-18 que les applications de sulfate d'ammoniaque et de nitrate de sodium aux cannes plantées ayant reçu déjà leur approvisionnement de fumier produisent une augmentation du rendement effectif, dont le caractère rémunératif dépend de la valeur des engrais appliqués et de celle des cannes. Les effets de la potasse et des phosphates sont variables. Des essais préliminaires, on se le rappelle, ont donné à la Guadeloupe des résultats à peu près semblables. Nous attirons l'attention des planteurs sur la série complète d'expériences avec les engrais que vient de lancer la Station Agronomique de la Guadeloupe (voir p. 80)

À l'Île Maurice, comme ailleurs, l'attention est portée sur la création des seedlings. Plusieurs cannes nouvelles promettent de supplanter bientôt les anciennes. Nous tenons d'un de ses Bulletins de date récente, donnant les résultats des expériences avec différentes variétés de cannes, que pendant la période 1917-20, 19 variétés se sont révélées supérieures à la Big Tana Blanche, la variété type. Parmi celles-ci, 10 sont originaires de l'Île Maurice, et 9 sont des variétés d'importation dont la B. 3390, la B. 6308, et particulièrement la B. 6450 sont bien connues aux Antilles.

Qu'il nous soit permis d'attirer l'attention sur l'œuvre toute récente de Mr. P. de Sornay, Ancien Directeur-Adjoint de la Station Agronomique de l'Île Maurice, intitulée : « La Canne-à-sucre à l'Île Maurice ». C'est une collection de faits historiques, agricoles et analytiques, relatifs à la culture de la canne dans cette Île. Au cours de cette œuvre l'auteur exprime le mérite reconnu de Mr. Ph. Bonâme premier Directeur de la Station Agronomique de l'Île Maurice, et fondateur de l'ancienne Station Agronomique de la Pointe-à-Pitre. Nous tirons d'un de ses plus intéressants chapitres, « Variétés de cannes », le morceau suivant d'un grand intérêt pour les planteurs de la Guadeloupe :

« *Big Tana Rayée*. — Importée de l'Île Tana des Nouvelles-Hébrides.

La première canne Big Tana, connue dans son pays d'origine sous le nom de "Wopandon" a été expédiée à Maurice par M. Caldwell en 1870, lors de sa mission en Australie. En 1890 on reçut également un autre envoi de cette canne. Elle a des raies longitudinales toujours inégales, vertes et rouge-noirâtre, les teintes sont plus claires au sommet et les entre-nœuds de la tête sont d'un jaune rosé non rayé. La Big Tana varie beaucoup suivant les terrains qu'elle occupe. Elle pousse toujours droite et se dépouille naturellement de ses feuilles desséchées ; aussi les dépaillages sont-ils presque nuls dans un champ de cette canne.

Elle n'a réellement pris faveur qu'en 1894. Depuis 1900, on peut dire que la majeure partie des propriétés comprend une certaine proportion de cette canne. Elle ne convient pas à toutes les localités. La superficie cultivée est de 8,76 p. 100 de la superficie totale

Big Tana Blanche. On ne peut guère assigner à la Big Tana Blanche un pays d'origine, car il est plus que probable que cette canne, qui n'est qu'une variation de la Big Tana Rayée, a pris naissance partout où cette dernière a été cultivée. Toutefois à Maurice la Big Tana Blanche a été introduite sous le nom de *Green Tana*, comme on peut le voir dans les comptes-rendus de la Chambre d'Agriculture. Elle a été propagée dès 1893. Cette canne varie considérablement de couleur ; développée à l'ombre elle reste d'un vert assez intense sur un fond jaunâtre ; exposé à la lumière voilée, elle devient d'un jaune rose pour passer au rouge lorsqu'elle croît en plein soleil. On lui accorde aujourd'hui la préférence sur la Big Tana Rayée. Elle est plantée dans tous les districts de l'île et occupe 47,05 p. 100 de la superficie plantée. Elle a donné naissance à la Big Tana Blanche rayée rouge qui est appréciée dans certaines localités sur les hauts plateaux ».

Comme nous l'avons dit plus haut, la Big Tana Blanche semble se laisse dominer à Maurice par de nouvelles variétés locales ou étrangères.

La production d'alcool de mélasses est dans cette île une industrie secondaire assez importante, malgré la décroissance progressive du nombre des distilleries qui ne sont actuellement que trois. Le rendement pour 1918-19 fut de 1 529.315 litres. Une certaine quantité a été exportée aux Seychelles, une autre dénaturée pour les besoins domestiques et industriels, mais la plus grande partie sert à la consommation des habitants. Le Directeur d'Agriculture affirme que l'attention portée sur la manufacture d'alcool pour les besoins mécaniques augmente sans cesse. La Colonie offre encore un vaste champ au développement de cette industrie, et les fertilisants constituants des mélasses ainsi employées ne sont pas nécessairement perdus, puisqu'ils sont susceptibles de retourner au sol après la distillation. Ceci est important si l'on considère que la mélasse constitue un engrais appliqué dans la majeure partie de l'île Maurice.

Ceci nous amène à nous demander ce que nous pourrions faire de nos mélasses de la Guadeloupe si le prix des alcools à bouche continuait à ne plus prévaloir sur les marchés de France.

Dernièrement encore, l'auteur essayait de trouver un marché dans les îles voisines pour la vente des mélasses de bonne qualité, mais il ne reçut aucune réponse encourageante. A Barbade il paraît que les dépôts regorgent de produits non-vendus comme le sucre et les mélasses, attendant leur placement à des prix convenables.

Malheureusement à la Guadeloupe, le système de manufacture en vigueur ne permet pas d'obtenir des mélasses le maximum de rendement sucrier, quoiqu'il produise un sucre de bonne qualité fort au-dessus des besoins des raffineurs de tous les pays sauf de la France. Avec les rhums vendus à bon prix, il était de l'intérêt des usiniers d'avoir des mélasses riches. A ce que montrent les événements récents à propos du rhum, la situation peut changer totalement au désavantage de la colonie. En ce cas donc il est intéressant de considérer les divers usages auxquels peuvent être destinées les mélasses si notre industrie rhumière venait à

Sucre. — Divers procédés ont été développés grâce auxquels le sucre présent dans la mélasse peut être extrait. Parmi ceux-ci, les uns consistent à enlever une certaine partie des impuretés pour augmenter ainsi la proportion de sucre à non-sucre présente ; les autres à précipiter le sucre sous forme de composé insoluble par l'usage d'oxyde de baryum, de strontium ou de calcium. Mais tous ces procédés réclament des facilités spéciales et impliquent la vente des mélasses à très bas prix.

Nourriture. — La mélasse est bien connue comme nourriture d'animaux. Il est unanimement reconnu que les sels de mélasse ont la remarquable faculté de stimuler l'appétit, et de faciliter la digestion, ce qui permet la consommation de plus grandes quantités de fourrage. Il se vend sur le marché de nombreuses nourritures de bestiaux à base de mélasse. Le montant de la production totale de ces nourritures s'élève pour chaque année à 2.000.000 de tonnes où le contenu de mélasse varie de 10 à 50 %. Cette proportion n'absorbe qu'une partie relativement peu élevée de la production totale de mélasse.

Combustible. — Une quantité limitée de mélasse peut être utilisée de cette façon. En certains endroits on l'étend sur la bagasse pour l'entretien des foyers. Au retour des cendres au sol, a potasse et les autres constituants fertilisants servent de nourriture aux plantes.

Fertilisant. — Les résultats des expériences avec la mélasse employée comme fertilisant ont été contradictoires. Les-uns assurent que la mélasse aide les organismes nitrifiants, les-autres qu'elle accélère les espèces dénitrifiantes. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la mélasse a reçu un usage très étendu comme fertilisant à Maurice. Selon de Sornay, la constitution minérale des cannes de cette Colonie diffère dans une certaine mesure de celle des cannes de la Guyane anglaise par exemple, où la mélasse ne donne pas de résultats appréciables comme fertilisant. Semblablement, la mélasse contient en Guyane anglaise sensiblement moins de potasse qu'à l'île Maurice. De Sornay pense donc qu'on ne peut attendre les mêmes résultats de l'application de la mélasse comme fertilisant à l'île Maurice et en Guyane anglaise. Quoiqu'il en soit il paraît peu économique d'employer la mélasse pour cet usage, car il permet la perte des sucres valables.

Alcool. — L'usage de la mélasse pour la production du rhum est bien connu. Nous voulons parler plus particulièrement de l'alcool comme force mécanique. De tous les emplois auxquels peut être consacrée la mélasse, celui-ci paraît être le plus intéressant pour les planteurs de canne.

Nous l'avons déjà dit, après l'extraction de l'essence, il reste encore les éléments minéraux constituants qui peuvent servir de fertilisant.

L'emploi de l'alcool comme combustible n'est pas une idée

nouvelle, mais il prend actuellement un développement toujours plus grand dû à la rareté du pétrole et au prix fantastique qu'il atteint. Selon, un Board of Trade Report d'Angleterre, il est fort probable, et c'est là un grave danger, qu'il y aura dans le monde une manque durable d'essence industrielle défiant même les prix les plus élevés. En ce moment deux liquides peuvent à juste titre être considérés comme capables de remplacer le pétrole, le benzol et l'alcool. La production du premier est très limitée et ne cesse de décroître ; l'alcool reste ainsi la seule ressource. D'ailleurs, elle a sur le benzol l'avantage appréciable de pouvoir se préparer à bon marché par la fermentation des hydrocarbures présents dans les matières végétales, et c'en est là une source presque inépuisable. Cependant, l'alcool, employé seul comme force motrice possède certains désavantages qui sont facilement annihilés lorsqu'on le mêle à certaines substances telles que l'éther. Il a été définitivement reconnu comme combustible parfait pour les moteurs un mélange de 55 % d'alcool, de 44, 9 % d'éther et de 0,1 %, d'ammoniaque. On le prépare actuellement au Natal sous le nom de Natalite où il a donné, il paraît, les résultats les plus satisfaisants. Ce produit a reçu des brevets de tous les pays. Le Natalite peut aisément s'obtenir à partir de la mélasse, du sorgho, et d'autres produits contenant une proportion suffisante d'hydrocarbures. L'International Sugar Journal dit à propos de l'emploi en Hawaï de la mélasse comme essence de moteur :

« L'usine Paia du Maui Agricultural Co. a mis en usage pendant quelque temps un outillage pour l'extraction d'essence d'alcool (Natalite) à partir de la mélasse dite finale.

Cet outillage a une capacité de près de 2.000 litres par jour, et le combustible se produit tout prêt à être employé dans les autos, tracteurs ou autres machines à combustion interne à un prix négligeable à part le coût de la mélasse initiale. De plus, la potasse, l'azote, l'acide phosphorique peuvent être extraites à un minimum de dépenses, et on estime la valeur du fertilisant ainsi obtenu à peu près égale à celle de l'essence de moteur fabriquée. On prétend que cette essence pour les machines à combustion interne équivalait à la gazolin mais qu'elle présente certains désavantages en raison de l'élargissement provoqué à l'adjudage du carburateur d'où usage excessif de combustible. Cette difficulté a été surmontée par l'emploi d'une matière convenable, non corrosive, dans la fabrication de l'adjudage. »

Il semble logique que les usiniers de la Guadeloupe ayant tous ces faits présents à la pensée, désirent réaliser chez eux de semblables développements. En premier lieu, le système de manufacture en vigueur doit faire place à d'autres méthodes plus convenables, par lesquelles on pourra obtenir des mélasses la plus grande proportion possible de sucre marchand. D'autre part, la production d'alcool industriel entraînerait relativement peu de dépenses additionnelles. Mettons de l'ordre chez nous si nous voulons être à même de tirer de notre industrie tout le profit qu'elle peut donner dans cet avenir inquiétant qui se prépare.

STATION AGRONOMIQUE DE LA GUADELOUPE

Expériences avec les Engrais à La Jaille pour la Saison 1920-22.

En quatre séries	Pièce : Fromager N° 2
Total de 48 parcelles.	Ligne : 1 ^m ,30 x 1 ^m ,20
	Parcelles : 3 x 20 = 60 touffes.

Formule par hectare	Contenu dans	Par Parcelle Kg.	Par Touffe Gr.	Appliqué en
1. Contrôle sans engrais				
2. Az seule 50 kg.	257 kg. S.A.	2,4	40,0	Juin
3. Az seule 50 »	319 » N.S.	3,0	50,0	Juin
4. Az seule 70 »	360 » S.A.	3,4	56,6	Juin
5. Az seule 70 »	446 » N.S.	4,2	70,0	Juin
6. Az seule { 35 »	223 » N.S.	2,1	35,0	Janvier
6. Az seule { 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	Juin
* 7. { Az 35 »	246 » N.P.	2,3	38,3	Janvier
* 7. { K ² O 50 »				
7. { Az 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	Juin
* 8. { Az 35 »	246 » N.P.	2,3	38,3	Janvier
* 8. { K ² O 50 »				
8. { Az 35 »	223 » N.S.	2,1	35,0	Juin
* 9. { Az 35 »	223 » N.S.	2,1	35,0	51,6 Janvier
* 9. { K ² O 50 »	108 » S.P.	1,0	16,6	
9. { Az 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	Juin
* 10. { Az 35 »	223 » N.S.	2,1	35,0	83,3 Janvier
* 10. { P ² O ⁵ 50 »	315 » A.P.	2,9	48,3	
10. { Az 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	Juin
* 11. { Az 35 »	246 » N.P.	2,3	38,3	86,6 Janvier
* 11. { K ² O 50 »	315 » A.P.	2,9	48,3	
11. { Az 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	Juin
* 12. { Az 35 »	223 » N.S.	2,1	35,0	99,9 Janvier
* 12. { K ² O 50 »	108 » S.P.	1,0	16,6	
12. { P ² O ⁵ 50 »	315 » A.P.	2,9	48,3	Juin
12. { Az 35 »	180 » S.A.	1,7	28,3	

(*) Parcelles recevant des engrais en Janvier

REMARQUES.

Toutes les parcelles reçoivent Az sauf celle du contrôle :

Nos 2 et 3, chacune 50 kg. par hectare,

Nos 4 à 12, chacune 70 kg. par hectare.

Parcelles 2 à 5 reçoivent toute leur Az en Juin.

Parcelles 6 à 12 reçoivent Az en deux applications égales ; Janvier et Juin.

Parcelles 7 à 9 reçoivent, en addition à Az, de la potasse seule ; 50 kg. par hectare.

Parcelle 10 reçoit, en addition à Az, du phosphate seul ; 50 kg. par hectare.

Parcelles 11 à 12 reçoivent une complète fertilisation ; 70 kg. Az, 50 kg. K_2O , 50 kg. P_2O_5 par hectare pour chaque parcelle.

La potasse et les phosphates sont dans tous les cas appliqués en Janvier.

Parcelles 2 à 6 peuvent être comparées.

Parcelles 4 à 12 peuvent être comparées.

ENGRAIS ET ANALYSES,

S.A.	Sulfate d'ammoniaque	19,46	pour cent	Az
S.P.	Sulfate de potassium	46,11	»	K_2O
N.S.	Nitrate de sodium	15,68	»	Az
N.P.	Nitrapo	20,27	»	K_2O
		14,21	»	Az
A.P.	Superphosphate	15,86	»	P_2O_5

Ces trois derniers engrais furent gratuitement fournis par l'obligeant Chilean Nitrate Committee de Trinidad.

DEUX USINES MODERNES.

L'Usine d'Antigue produisit en 1920 10.632 tonnes de sucre à partir de 93.793 tonnes de cannes, et celle de Saint Kitts 9.978 de 86.732 de cannes. Ces chiffres montrent une augmentation sur ceux de 1919 et 1918, mais n'atteignent pourtant pas les chiffres correspondants de 1917 et 1916. Cela est dû sans doute à

Les poids de canne nécessaires en 1920 pour la production d'une tonne de sucre à ces deux usines est respectivement 8, 3 et 8, 6 tonnes en comparaison de 9, 3 et 9, 2 en 1919, de 8, 8 et 8, 5 en 1918, de 8, 7 et 8, 2 en 1917, de 9, 1 et 8, 7 en 1916.

Les traits principaux du rendement de ces deux usines ainsi que la moyenne caractéristique d'une usine de Java sont donnés par les tables suivantes :

Table 1.

	Antigue	St. Kitts	Java
Cannes passées, tonnes	93.793	86.732	
Jus non dilué, tonnes	67.525	66.566	
Jus dilué, tonnes	90.240	82.503	
Jus extrait pour cent cannes	72,02	76,75	
Saccharose extrait pour cent parties de saccharose dans la canne.	91,89	94,32	92,00
Saccharose dans le jus, tonnes	11.232	10.476	
Sucre commercial produit	10.632	9.978	
Pureté du jus dilué	82,9	83,4	83,70
Saccharose dans cent parties de canne	13,03	12,8	12,38
Fibre dans cent parties de canne	16,90	14,85	13,01
Jus perdu (en bagasse) pour cent fibre	37,58	31,75	
Jus perdu pour cent parties de canne	6,35	4,68	
Saccharose recouvré pour cent parties de saccharose dans le jus	91,03	91,83	88,85
Saccharose recouvré pour cent parties de canne	83,62	86,62	81,66
Tonnes de cannes par tonnes de sucre commercial	8,81	8,64	
Polarisation du sucre fabriqué	96,03	95,89	96,5
Mélasse final fabriqué, litres	2.228.958	1.861.400	
« par tonne de sucre	46,1	41,1	
Ecumes produites, tonnes	1.350,5	894	
Saccharose pour cent parties d'écumes	5,43	5,87	3,70

Table 2.

Pour cent parties de canne			
Saccharose recouvré en sucre	10,90	11,09	10,11
« perdu en bagasse	4,65	4,73	0,99
« « écumes	0,08	0,06	0,06
« « « mélasse	0,98	0,89	0,90
Pertes indéterminées	0,2	0,04	0,32

Table 3.

	Antigue	St. Kitts	Java
Pour cent parties de saccharose dans la canne			
Saccharose recouvré en sucre	83,62	86,62	81,66
Saccharose perdu en bagasse	8,11	5,68	7,99
“ “ “ écumes	0,60	0,47	0,49
“ “ “ mélasse	7,52	6,93	7,27
Pertes indéterminées	0,15	0,30	2,59
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Table 4.

Composition moyenne de la Canne pour l'Année.

	Antigue	St. Kitts	Java
Saccharose	13,03	12,81	12,38
Glucose	1,11	0,96	—
Solides non sucre	0,86	1,45	—
Fibre	16,90	14,85	13,01
Eau	68,10	69,93	—
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>—</u>

Les conclusions suivantes tirées des tableaux précédents méritent l'attention.

Au point de vue de l'expression du saccharose de la canne, les deux usines antillaises peuvent être favorablement comparées à l'usine de Java en dépit de l'avantage qu'offre à cette dernière la constitution fibreuse des cannes qu'elle passe (13 % de fibre) comparée à celle des usines antillaises qui en contenaient jusqu'à 16, 9 %. L'usine d'Antigue subit pour l'année dernière une légère décroissance de rendement par moulin (92, 4) mais celle de Saint Kitts porta ses chiffres de 93, 9 à 94, 3.

Le recouvrement de saccharose dans le jus après l'expression par les moulins s'est maintenu à un degré satisfaisant dans les deux usines antillaises (91 % à Antigue, et 91, 8 % à Saint Kitts) pour la saison dernière. A Java le recouvrement de saccharose a été de 88, 8 % en 1919. En résumé le niveau élevé atteint par les deux usines antillaises s'est bien maintenu. L'usine de St. Kitts, en particulier, perfectionna le travail du moulin et eut ainsi une continuité de haut rendement dans le recouvrement de saccharose à partir du jus exprimé.

Pour l'usine d'Antigue il y eut, on peut dire, depuis 1918 une diminution du travail effectif du moulin. Ceci évidemment est dû à cette décision par laquelle la vitesse du moulin devait être précipitée dans le but d'achever plus tôt la récolte.

Les tableaux ci-dessous établissent une comparaison entre les traits principaux du travail des deux usines, c'est-à-dire le broyage et le recouvrement du sucre, pour les cinq dernières années.

1. — *Saccharose exprimé pour cent saccharose dans la canne.*

	1916	1917	1918	1919	1920
	—	—	—	—	—
Antigue	92,2	93,0	93,8	92,4	91,9
St. Kitts	93,6	94,4	93,7	93,9	94,3

2. — *Jus pour cent parties de fibre dans la bagasse*

Antigue	38,0	31,0	30,5	35,9	37,6
St. Kitts	40,2	31,7	31,3	34,7	34,8

3. — *Saccharose recouvré dans le sucre et vendu pour cent parties de saccharose dans le jus.*

Antigue	91,6	90,8	89,1	91,3	91,0
St. Kitts	91,4	92,2	92,4	91,8	91,8

4. — *Saccharose recouvré dans le sucre et vendu pour cent parties de saccharose dans la canne.*

Antigue	84,5	84,5	83,5	84,3	83,6
St. Kitts	85,6	87,1	86,5	86,2	86,6

5. — *Pourcentage de fibre dans les cannes envoyées au moulin.*

Antigue	16,2	17,4	16,0	16,7	16,9
St. Kitts	13,3	14,4	16,0	14,4	14,9

La meilleure indication d'un broyage effectif est donnée par les basses valeurs pour le facteur "jus pour cent de fibre dans la bagasse" (2^e série ci dessus) puisque ces valeurs sont indépendantes du pourcentage de fibre dans les cannes envoyées au moulin.

Le saccharose recouvré par évaporation et cristallisation du jus exprimé, comme le montrent les chiffres des séries 3 et 4 ci-dessus prouvent l'efficacité des opérations qui suivent le broyage dans les usines à sucre.

Les chiffres de recouvrement pour les deux usines antillaises sont restées constamment élevées pendant les quelques dernières années, et surpassent les résultats correspondants des usines de Java.

NOTE : Les Usiniers de la Guadeloupe feraient bien de considérer les chiffres et faits ci dessus (pris de l'*Agricultural News*) en vue d'adopter dans leurs usines une méthode complète de contrôle chimique. Pratiquement la seule information actuellement disponible et digne de confiance est celle du rendement pour cent de sucre, (sucre obtenu par cent kgr. de canne) calculée à partir du nombre de kilogrammes de cannes passées et du sucre final obtenu. Ce chiffre n'indique que vaguement la richesse relative de la canne et se trouve évidemment tout-à-fait insuffisante pour donner quelque idée de la puissance des diverses branches de l'usine.

CLARIFICATION DU JUS DE CANNE SANS TRAITEMENT CHIMIQUE.

La note suivante a été extraite d'une communication faite par le Dr F. W. Zerban de la Station Expérimentale de Nouvelle-Orléans à la Section Sucrière de la Société des Chimistes des Etats-Unis en Avril 1920, et publiée dans le *Louisiana Planter* du 25 Septembre et du 2 Octobre 1920.

La première partie de cette note donne un aperçu des méthodes employées jusqu'ici pour la clarification du jus de canne et de betterave. La clarification par la chaleur, par l'action combinée de la chaleur et de la chaux, par la carburation, par l'emploi d'acides phosphorique et sulfureux est d'abord décrite en bref. Vient ensuite la question de savoir si ces méthodes sont ou non essentiellement chimiques. Noël Deerr montra que des impuretés totales précipitées par la chaux jointe à la chaleur, 28 % le sont par le premier agent et environ 72 % par le dernier. Une fraction infime de ces 28 % se présente sous forme de composés calcaires. Ainsi donc la plus grande partie des impuretés en suspension dans le jus de canne et de betterave est précipitée par l'action de la chaleur dans les procédés de clarification actuellement en usage dans les usines à sucre modernes. L'auteur considère de telles actions comme plutôt mécaniques que chimiques et en arrive à cette conclusion que l'aspect mécanique de la clarification est de beaucoup plus important que l'aspect purement chimique.

L'état dans lequel se trouvent les impuretés dans le jus est ensuite traité. Il est conclu que la majeure partie de ces impuretés sont sous forme de particules colloïdales c'est-à-dire de particules trop grosses pour passer à travers les filtres les plus fins, et par conséquent plus grosses que de véritables molécules chimiques. Pendant ces quelques dernières années, de nombreux faits ont été amassés pour démontrer que toute la question de clarification devrait être recherchée dans la chimie colloïdale. Malheureusement nos connaissances actuelles relatives aux colloïdes du jus de canne sont très restreintes. Les protéines et les polyphénols que contient le jus de canne sont très probablement sous la forme de particules colloïdales tandis que les sucres et les sels inorganiques existent dans la véritable solution où ils sont présents comme molécules. Des impuretés telles que les particules de sol et de fibre en suspension dans le jus de canne peuvent être facilement enlevées par filtration. Parmi toutes ces substances constituantes présentes dans le jus de canne il y a aussi les « ab-

« adsorptions complexes » consistent en des particules de colloïdes à la surface desquelles d'autres colloïdes ou cristalloïdes sont absorbées. Noël Deer paraît être le seul investigateur qui ait soumis le jus de canne à une analyse colloïdo-chimique. Il prétend que les colloïdes du jus de canne sont chargées négativement et irréversibles vis-à-vis de la chaleur, mais réversibles vis-à-vis des alcalis. Un nombre suffisant de faits a été recueilli pour laisser entendre la véritable nature de l'effet mécanique de la clarification qui peut être brièvement décrit comme suit :

La chaleur provoque l'agrégation des particules colloïdales, mais ces agrégations ne sont pas assez rigides pour filtrer aisément et tendent alors à boucher les pores du filtre. Lorsque la chaux est ajoutée au jus chaud cependant, des sels de calcium insolubles se forment et séparent sous forme de particules rigides. Les particules des sels de calcium absorbent les colloïdes présentes dans le jus en quantité proportionnelle à la surface qu'elles offrent. Ainsi le jus de canne chaulé et chauffé filtre beaucoup plus facilement que le jus chauffé mais non chaulé. Dans le procédé de sulfitation plus que dans celui du chaulage, une énorme quantité de particules solides, rigides et finement divisées se produit par l'action de l'acide sulfureux sur certains composés dans le jus de canne. L'absorption à la surface de ces particules rigides est augmentée et la filtration s'accomplit même plus facilement. Dans le procédé de carburation, la proportion de précipitation est encore élevée et on atteint dans ce cas la possibilité d'une filtration à peu près parfaite.

Si l'explication donnée ci-dessus est correcte, il semblerait que le mélange de quelque substance chimiquement inactive, finement divisée avec le jus de canne devrait effectivement provoquer l'absorption des colloïdes et par conséquent faciliter la filtration. Puisque la majorité des matières colorantes du jus de canne sont de nature colloïdale, un tel procédé occasionnerait la clarification rapide du liquide.

Un grand nombre d'absorbants ont été de temps en temps préparés pour les besoins de l'industrie sucrière. Parmi eux on compte le noir animal et d'autres formes de carbone, la silice, le silicate tels que l'argile, le gypse, la dolomite, la sciure de bois, la pâte à papier, la farine d'os, etc. Certaines de ces substances sont considérées comme ayant quelque valeur pratique. Le noir animal est employé sur une grande échelle dans l'industrie de raffinerie. Cependant on a préparé d'autres formes de carbone d'action beaucoup plus efficace encore dans la clarification des solutions de sucre. Mais le prix élevé de ces absorbants de haut grade empêche qu'ils soient plus communément mis en usage. Il est à noter d'autre part qu'ils ne servent qu'un nombre limité de fois ; mais ils séparent du jus de canne brut non seulement les substances colloïdales, mais aussi les petites particules de fibre et de sol qui ont pu passer à travers le filtre. En outre l'usage des carbones provoque une certaine inversion du saccharose qui retarde ou fait rétrograder même la clarification du jus. De là la coutume de clarifier d'abord en partie le jus par des procédés chimiques dans les usines où les carbones sont employés pour clarifier et

On a trouvé que le Kieselghur convenablement préparé peut remplacer les agents chimiques employés pour le traitement préliminaire du jus. Le Kieselghur a été longtemps en usage comme moyen de filtration dans la manufacture du sucre, et ce n'est que tout récemment qu'on a tenté de l'employer comme agent mécanique pour la clarification du jus sans traitement chimique simultané.

Le Dr Zerban a cherché dans son laboratoire la possibilité d'employer le Kieselghur à la fois seul et joint aux carbonés pour la clarification sans traitement chimique. Le premier point fut que l'emploi convenable du Kieselghur ou des carbonés décolorants ne présente pas de danger d'inversion. Il fut prouvé ensuite qu'une forme de Kieselghur connue sous le nom de Filtre-Cel constitue un agent aussi efficace de clarification que l'acide sulfureux dans le procédé de sulfitation. A la suite d'une autre série d'expériences, on trouva qu'un traitement préliminaire du jus de canne par le Filtre-Cel facilite beaucoup l'action du carbone décolorant.

Certes les résultats des expériences de laboratoire furent très encourageants, mais il serait utile de savoir si le procédé peut être étendu, et jusqu'à quel point il peut être comparé, au point de vue qualitatif et quantitatif du sucre final, aux autres procédés tels que celui de sulfitation. La façon de procéder à l'usine serait probablement de traiter d'abord le jus venant du moulin par le Filtre-Cel, de lui adjoindre du Norit, carbone décolorant, et finalement de le refiltrer.

Un procédé semblable au précédent fut mis à l'épreuve sous la direction du Dr Zerban à l'usine attachée à la Station Expérimentale de Nouvelle-Orléans. Trois essais furent accomplis pour chacun desquels on employa 8 à 10 tonnes de jus de canne purifié à raison d'environ 3.000 livres par clarificateur. Dans les deux premiers essais le jus fut traité par 12 % de Filtre-Cel, le tout chauffé au dernier point, et envoyé à la presse. La filtration fut très rapide et le jus résultant parfaitement clair mais de couleur foncée. Il faut noter qu'à plusieurs reprises le jus commençant à filtrer était retourné au reste pour une autre filtration. On lui adjoignit alors 1 % de Norit, et le mélange fut réchauffé et refiltré. Le jus devint alors brillant et presque parfaitement blanc. Au troisième essai, on écarta le Filtre-Cel, et on traita tout-de-suite le jus brut par 1 % de Norit. La filtration ne fut pas encore aussi bonne que dans le cas précédent. Le jus fut légèrement laiteux mais libre de toutes matières colorantes.

Les jus clarifiés à partir des trois expériences furent ensuite soumis aux procédés d'évaporation. Le sirop du 1^{er} essai fut bouilli directement jusqu'à granulation. Celui des deux autres fut filtré avec du Norit en proportion de 5 % sur les solides totaux du sirop. On a trouvé que le Norit augmente la pureté des produits et diminue en même temps la cendre et le contenu de sucre non organique.

On voit que les résultats de la première partie des expériences, c'est-à-dire celles accomplies au laboratoire, ont été les mêmes que ceux des expériences d'usine. De plus il est à noter que le nouveau procédé fournit du sucre et des mélasses de meilleure couleur et de plus grande pureté que tous les pro-

cédés où l'on fait usage d'agents chimiques tels que la chaux, l'acide sulfureux, l'acide carbonique et l'acide phosphorique. Le rendement pour sa part n'est nullement réduit par l'emploi des méthodes de clarification purement colloïdo-chimique.

Certains planteurs de sucre de la Louisiane ont lancé des expériences dans le genre de celles du Dr Zerban et ont obtenu des données qui rappellent les siennes. Les résultats ont été fort encourageants, et il serait bon de recueillir d'autres données, principalement celles qui ont trait aux dépenses. Il semble actuellement très possible de remplacer les méthodes de clarification purement chimiques par des méthodes colloïdo-chimiques surtout lorsque des absorbants meilleur marché et plus efficaces auront été découverts.

Le Kieselghur est une matière pulvérulente, blanchâtre, constituée principalement de résidus siliceux des diatomées qui se déposent dans l'eau douce ou l'eau salée. Le sud de l'Océan Pacifique laisse déposer d'énormes quantités de cette substance. On la trouve sous forme de fossile en Allemagne et aux Etats-Unis. A Barbade on trouve dans le lit des Séries Océaniques un dépôt connu sous le nom de terre infusoire composée presque entièrement d'organismes siliceux et qui présente quelque ressemblance avec le Kieselghur. (*Agricultural News*)

MÉTHODE D'ÉPREUVE DES GRAINS DE CACAO.

Nous reproduisons les notes suivantes de Mr. Clark, Agent Gèreur en Gr-nade écrites pour Messieurs Rowntree & Co. de Londres, les fabricants bien connus de chocolat d'Angleterre. Ces notes seront à notre avis d'un intérêt prédominant pour les planteurs de cacao, comme leur montrant sous quel jour les grands manufacturiers envisagent la qualité du cacao qu'ils achètent.

PRÉPARATION ET SÉCHAGE DES GRAINS.

Le but principal qu'on poursuit dans la culture et la préparation du cacao est de donner le goût le plus subtil au chocolat que ces grains doivent fournir. Outre la question de s'assurer une récolte relativement abondante, le goût est, on peut le dire, l'objectif qui justifie tout le soin qu'on doit mettre au choix des plants, au drainage, au fumage du sol, à sa protection, à la cueillette des seules gousses parfaitement mûres, à la période convenablement longue de fermentation, au séchage complet qui, si l'on en croit les plus autorisés, est un moyen efficace contre le mildew.

D'après les fabricants de chocolat, l'opération la plus importante de toute la préparation des grains est la fermentation.

tation. C'est elle qui élimine la saveur amère du cacao, et c'est par elle que le chocolat résultant de grains bien secs atteint le plus haut degré d'arome.

On a quelquefois objecté que de la fermentation résulte une perte notable du poids du cacao. C'est une erreur. La perte de poids résultant de la fermentation et du séchage n'est pas, pratiquement plus grande que la perte provenant du séchage pourvu que celui-ci soit complet. Si les grains n'ont pas diminué de poids après un séchage complet, on peut conclure que le cacao n'est pas apte à être expédié, et les clients peuvent à juste titre en décliner l'acquisition jusqu'à parfait séchage des grains.

Le procédé qui consiste à fouler les grains est utile, car il les rend inattaquable au mildew. Il n'est nullement besoin de matières accessoires un peu d'eau fraîche peut être employée pendant le séchage et le foulage des grains. Telles ou telles substances comme du jus d'orange, de l'huile, du lubrifiant obtenu à partir des gousses sont très mauvaises. Elles encouragent le mildew et attirent les rats qui causent les plus grands dommages. Si les grains ont été soumis à une fermentation parfaite, retournés pendant cette opération, et complètement séchés, il n'est guère besoin d'autre précaution. L'emploi de l'argile dans la préparation du cacao est sans utilité et combattu par les fabricants anglais.

ASPECT EXTÉRIEUR DES GRAINS.

L'aspect extérieur du grain de cacao n'a d'importance qu'autant qu'il permet de prévoir ce qu'en est l'intérieur. Des idées comme celle de produire du beau cacao, du cacao bien coloré, etc. sont complètement fausses. Le seul bénéfice du foulage est d'affermir l'écorce du grain et de la protéger ainsi quelque peu contre le mildew. Dans la fabrication du chocolat, l'écorce du grain est soumise à un courant d'air qui l'emporte ; elle est alors recueillie et vendue à bon marché comme un produit secondaire. Ce n'est que la partie interne du grain qui est transformée en chocolat. Cependant on ne doit pas oublier que l'acheteur de grains est après tout un être humain ; par conséquent si on lui en offre qui ont séché sur une feuille de fer galvanisé, c'est-à-dire ayant tout l'aspect du charbon, le vendeur ne sera pas surpris que son client ait une impression de ce qui peut être en réalité un excellent cacao.

GROSSEUR DES GRAINS.

D'une façon générale le cacao de montagne, c'est-à-dire le cacao ayant poussé à une altitude de 150 mètres et au-dessus produit des grains plus gros que le cacao des plaines. D'autre part le cacao d'une seule habitation peut fournir des grains de grosseur variée, et cette variation même peut quelquefois indiquer si la récolte a été faite avant la pleine maturité des grains. A la fin de la saison les grains diminuent de grosseur, et par là même de valeur puisqu'il en résulte une diminution dans le pourcentage du cacao

MISE EN SAC DES GRAINS.

Avant de mettre le grain en sac, il est bon de l'examiner avec soin. Il arrive souvent que la valeur d'un sac de cacao soit fortement diminuée par la présence dans ce sac de brindilles, de feuilles, de grains rabougris, etc. Les grains doivent aussi être nettoyés dans un fort courant d'air. Quelques planteurs dans leur hâte d'effectuer une vente, entassent dans le sac le cacao encore tout chaud par le soleil. De là l'aspect grisâtre de certains grains, et ceux-là à moins d'être bien aérés dans la suite, sont rapidement attaqués par le mildew.

RÉDACTION.

Par suite d'un oubli, le second numéro de ce Journal fut classé à partir de la page 1 au lieu de la page 36, c'est-à-dire celle suivant immédiatement la dernière du Volume I, N° 1. Nous prions nos lecteurs d'excuser cette omission et de la réparer pour la lecture du N° 3.

PERSONNEL DE LA STATION,

Nous présentons nos compliments à notre Chimiste, M^r. Charles T. Alder pour sa récente élection à la Société des Chimistes de Londres. L'expérience longue et étendue de M^r. Alder dans sa profession justifie pleinement cet honneur.

Mr. Cecil B. Foster, employé à la Station depuis sa création, d'abord comme Secrétaire puis comme Aide Agricole, démissionna à la fin de 1920. Il est maintenant employé au Département d'Agriculture de Barbade. Mr. Foster a été remplacé par Mr. Spencer, sous-Aide Agricole, à qui succéda dans ces fonctions Mr. Fernand Corbin, ex-Agent de Culture du Gouvernement, Basse-Terre.

Mr. Hector S. Jean-François nous laissa après plusieurs mois de service comme sous-Secrétaire, dans le but louable d'étendre en France ses connaissances agricoles. Il fut remplacé par Mr. René Bernard, bachelier ès-lettres du Lycée de la

A TRAVERS NOS LIVRES

CANNE-A-SUCRE.

UN NOUVEAU SYSTÈME DE FILTRE-PRESSE.

Sous le titre : « Un nouveau système de filtre-pressé », *The West India Committee Circular* (20 Janvier) écrit :

L'atelier des filtres-en sucrerie de canne a toujours été non seulement une source de dépenses considérables, mais aussi une cause de perte, par le fait du travail insuffisant et, sous ce rapport, l'un des progrès les plus utiles réalisés en ces dernières années a été le procédé Thomas Petree, aujourd'hui appliqué dans les sucreries du Gouvernement en Australie.

Dans ce procédé, la bagasse telle qu'elle sort du moulin fournit le milieu filtrant pour les boues des clarificateurs, et, les cylindres du moulin assurent l'expression. Un autre caractère du procédé est l'emploi de la clarification continue, deux clarificateurs cylindriques à fond très conique, dans le genre des décan-teurs Demming étant employés à cet effet l'un pour le jus du premier jeu de moulin, l'autre pour celui des autres jeux de moulin de l'appareil de mouture.

Dans la pratique du procédé, les jus sont chaulés et envoyés à travers des réchauffeurs aux chaudières de décantation. De chacune de celles-ci, les boues ou jus troubles coulent à courant continu sur les moulins où ils sont distribués sur la bagasse, de la même manière que l'eau de macération. Le jus des boues étant exprimé en même temps que le jus de la bagasse.

Les inventeurs prétendent, et les résultats publiés justifient cette prétention, que l'extraction du jus aux moulins ne subit aucun préjudice du fait de ce mode de travail. Et non seulement le filtre-pressé coûteux est supprimé, mais de plus il y a, grâce à la clarification continue, une grande économie de main-d'œuvre.

L'idée d'utiliser les jeux de cylindres du moulin comme filtre-pressé n'est pas nouvelle : elle remonte à plus de vingt ans ; mais elle n'avait pu, à cette époque, être réalisée, à cause du système du moulin employé alors. La multiplication du nombre des cylindres dans les moulins actuels a rendu le procédé pratique. Ce procédé est fort simple, et comme il est efficace, on peut dire que la fabrication du sucre brut, à, grâce à lui

UN NOUVEAU MOULIN A CANNES.

Le *Louisiana Planter* du 4 Septembre 1920, donne une courte note concernant une nouvelle invention de Mr. Armstrong de Honolulu qui doit, on l'espère, porter remède à l'un des principaux défauts du moulin à cannes moderne. Les moulins, même de toute récente constitution, possèdent un mécanisme hydraulique qui exerce une grande pression sur le cylindre supérieur du système tri-cylindrique, et donne en même temps à ce rouleau une mobilité suffisante pour se débarrasser si la masse des cannes augmente, évitant ainsi tout dommage au moulin. Le mouvement du rouleau cependant n'occasionne pas seulement un plus grand espace entre lui-même et le rouleau recevant, mais aussi agrandit l'espace entre lui-même et le rouleau déchargeant. De là variations de pression sur les cannes sortant, selon l'épaisseur des cannes entrant au moulin. Voilà en vérité un grand désavantage et toute invention tendant à régler la pression entre le rouleau supérieur et le rouleau déchargeant ne pourra qu'accroître dans une grande mesure le rendement du moulin. L'invention mentionnée ci-dessus est à même de fournir ce résultat désiré. Le système d'Armstrong permet au centre de la pression hydraulique de tourner d'un angle tel qu'il n'empêche pas l'entrée des cannes, sans réduire d'aucune façon la dernière des pressions du moulin tri-cylindrique.

UNE NOUVELLE COUPEUSE DE CANNES.

Une nouvelle coupeuse de cannes, dit le *Cuba Review*, inventée par M. J. A. Paine de l'usine du United Fruit Co. à Preston, Cuba, vient d'être mise à l'épreuve, et a donné, il paraît, des résultats satisfaisants. La machine est du type d'un tracteur puissant, pesant entre 5 et 6 tonnes, et mue par un moteur à gazoline. Elle est capable de maintenir une vitesse de 9 kms, 12 à l'heure dans des conditions favorables à sa marche. L'inventeur lui attribue la puissance de couper et de manipuler 60 tonnes de cannes par heure. La coupe est accomplie par une scie circulaire de 61 cm. adaptée à un arbre tournant en avant de la machine et mue par un moteur qui dirige un seul homme. Celui-ci peut régler la position de la scie, l'élever plus ou moins selon les conditions désirées. Par un mécanisme approprié, une série de griffes saisit la canne comme elle va être coupée, et enlève les feuilles qui l'enveloppent. Ensuite la canne coupée et foliée est mise sur un transporteur qui l'entraîne en arrière et la jette dans des wagons suivant le tracteur et tirés par lui.

En se souvenant que la coupe de 3 ou 4 tonnes de cannes pour un seul homme est considérée comme une journée de travail bien remplie, il est évident que l'économie et l'accroissement de production assurés par cette faucheuse qui ne réclame que deux hommes serait énorme. Le principe même de la machine est juste, et il a été démontré que la scie pourra couper la canne au ras

CULTURE ET TRAITEMENT INDIGÈNE DE LA CANNE-A-SUCRE EN COCHINCHINE.

D'après le Bulletin Agricole de Saïgon, le sol plat des bords des fleuves est divisé en planches de 4 à 6 mètres de large, séparées les unes des autres par des fosses de 0 m. 50 de profondeur. Ces planches, pour la culture de la canne, sont préparées à la houe — une lame triangulaire de longueur variable retenue à un manche par douille. Cette houe s'enfonce assez profondément dans le sol, et le fend sans le retourner. Avant cette opération le terrain est débarrassé à la main de toutes mauvaises herbes. La plantation se fait de la manière suivante : on creuse des sillons profonds de 0 m. 25 environ, on y place les boutures provenant de la récolte précédente, et on les recouvre d'une sorte de mélange ayant un double but, celui d'amender le sol et de désagréger les mottes argileuses. Après 11 ou 12 mois la canne est jugée mûre et la récolte commence. Chaque planche est occupée par une équipe de 5 hommes : un éteteur, deux coupeurs, deux lieurs. Après la coupe, les deux lieurs deviennent transporteurs, et les deux coupeurs chargeurs. Le transport au bout de la planche se fait à dos d'homme d'une façon assez ingénieuse. Le transport au moulin s'opère par charette.

Le moulin se compose de trois cylindres verticaux reliés l'un à l'autre par des dents, et mus par force animale. Une échancrure reçoit les cannes après leur premier passage entre les cylindres, et les redresse pour un second passage. Il faut environ trois heures pour produire 150 litres de jus. Le sucre ainsi fabriqué est peu raffiné et ne constitue en réalité que l'extrait sec de jus de canne.

Le matériel de l'usine indigène est simple. Le jus provenant du moulin est immédiatement additionné de chaux pour éviter sa fermentation. Ensuite il passe dans la cuve à décanter où il est décanté et porté à l'ébullition. L'évaporation se poursuit de ces cuves à une marmite, et de cette marmite à une petite cuve. Les cuves chauffées ne doivent jamais rester vides car elles se fendraient sous l'action du feu.

L'opération une fois commencée se poursuit jusqu'à ce que des réparations soient nécessaires. Lorsque la concentration du jus est suffisante, c'est-à-dire, lorsqu'une goutte refroidie fait rapidement prise, la masse cuite pâteuse est versée sur une natte placée sur une table bien horizontale, et étendue en couche régulière de 1 cm. d'épaisseur. La masse fait rapidement prise ; mais avant que cette prise ne soit complète, on trace sur le gâteau des stries parallèles de 10 cm. en 10cm. qui, découpées après complet refroidissement, sont placées régulièrement dans des jarres vernissées au feu, et enfin prêtes à être expédiées.

RÉCOLTES DIVERSES

VANILLERIES SOUS COCOTIERS.

L'Agronomie Coloniale de Septembre 1920 contient un article de Monsieur C. Marast sur la pratique de planter des vanilleries sous cocotiers. Il paraît que la culture de la vanille devient de plus en plus importante dans la plaine du Bas-Sambirano en Madagascar. Nous citons de Monsieur Marast :

« La question du couvert a, pendant longtemps, fait hésiter les colons établis dans cette région, qui désiraient s'adonner à cette culture. Cette question semble résolue aujourd'hui. »

« Un couvert idéal, dans cette plaine fertile est, sans contredit, le cocotier. »

« Loin de nous, cependant, la pensée de conseiller la plantation de cocotiers pour servir exclusivement de couvert aux vanilliers ; mais il n'en est pas moins vrai qu'on peut profiter d'une cocoteraie, faite dans de certaines conditions, pour établir une vanillerie. D'excellents résultats ont déjà été obtenus au Sambirano par un planteur. Cet exemple doit être suivi dans cette région. Les cocoteraies que nous signalons, ainsi aménagées, sont établies à quelques kilomètres de la mer ; le terrain qui les supporte est formé d'alluvions récentes. Le sol proprement dit est de nature humide, à sous-sol sablonneux et par conséquent très perméable. On a observé, pour la plantation des cocotiers, des distances variant de 7 à 10 mètres. Pour être rationnel, l'établissement des vanilleries doit se faire au moment où les cocotiers ont pris un certain développement. Les feuilles doivent s'entrecroiser et couvrir parfaitement le sol ; les troncs des cocotiers doivent être complètement dénudés sur au moins deux ou trois mètres de hauteur suivant les distances observées dans la plantation et les variétés cultivées. »

« Chaque interligne de cocotiers peut contenir de deux à quatre rangs de vanilliers, soit de 2.800 pieds à 40.0 par hectare. »

« On ne saurait en mettre davantage sans voir les deux cultures se gêner mutuellement. »

« On a soin d'aménager des chemins d'accès permettant le passage des ouvriers et des charrettes destinées à transporter les noix mûres et les gousses de vanille pendant la récolte. L'ombrage donné par le cocotier est suffisant pendant la saison sèche, qui est nettement marquée dans le nord-ouest de Madagascar : l'aération est normale pendant la saison des pluies. On a soin cependant d'effeuiller les pignons d'Inde si ceux-ci sont touffus. »

« L'expérience démontre qu'il n'y a pas lieu de craindre la chute de noix sur les pieds de vanilliers : celles-ci tombant normalement au pied des arbres. Les feuilles, en se détachant, peuvent abîmer quelquefois les vanilliers. Cet accident devient très rare si l'on a soin de surveiller les cultures. »

« Ce mode d'utilisation des cocoteraies a donné jusqu'à présent d'excellents résultats dans les régions que

nous indiquons et tend à s'y développer : outre qu'il facilite la surveillance des plantations, il permet d'utiliser complètement le sol des cocoteraies, dont le produit est ainsi considérablement augmenté. »

LE VER DE COTON AUX ANTILLES ANGLAISES.

Un avis du Ministère Impérial de l'Agriculture (Service des Indes Occidentales), en date du 14 décembre dernier, signale que le ver rose du coton, *Pink Boll Worm*, (*Gelechia gossypiella*) est apparu aux Iles Montserrat et St. Kitts, (Antilles anglaises). Cet insecte a été découvert dans les plantations de coton de Montserrat, le 5 novembre, et dans celles de St. Kitts, le 15 novembre, 1920. Ce sont les premières manifestations de cet ennemi du coton aux Indes occidentales.

On donne la version suivante sur son introduction. Le vapeur « Professor », en provenance du Brésil, est arrivé à Montserrat le 16 juin 1920 ; il a touché également à l'île de St. Kitts. On assure, bien que cela ne soit pas absolument certain, que ce vapeur avait un cargaison de coton brésilien et environ 50 tonnes de graines de même origine. Celles-ci contenaient des papillons qui auraient été facilement emportés par le vent dans les plantations de cotonnier voisines du rivage.

En admettant qu'une génération de cet insecte demande 4 semaines à 5 semaines, sa multiplication aurait permis à 4 ou 5 générations de se répandre entre la date de son introduction et sa découverte, en novembre dernier. L'extension du fléau s'est faite entièrement dans la direction du vent ce qui confirme l'explication donnée plus haut au sujet de son origine.

Nos colonies de la Guadeloupe avec ses dépendances, et de la Martinique ont certainement pris toutes les précautions possibles pour éviter de voir le *Pink Boll Worm* s'introduire dans leurs plantations. L'importance des mesures prises ou à prendre, doit être, dans la circonstance, en rapport avec la gravité du mal dont il faut, par tous tous les moyens, chercher à se garantir. (C. C. dans *L'Agronomie Coloniale*, Mars 1921.)

L'USAGE DU HENNÉ.

Aux Antilles, on cultive ordinairement le Henné, *Lawsonia inermis*, comme arbuste de jardin à cause du parfum de ses fleurs ; mais dans les régions de l'Afrique méridionale, d'après *L'Agronomie Coloniale*, il est porté à la culture intensive pour ses feuilles qui sont exportées en France sur une grande échelle, et qui, riches en matières tinctoriales sont employées, spécialement à Paris, à la fabrication des teintures. Les feuilles de qualité inférieure sont utilisées

BÉTAIL.

TOXICITÉ DES COQUES DE CACAO POUR LES CHEVAUX.

A la suite des observations de MM. Marchandier et Goujon sur la toxicité des coques de cacao et sur les empoisonnements de chevaux qu'ils ont observés, l'A. vient de confirmer ces assertions en communiquant des observations personnelles remontant à la fin de 1918. En Octobre 1918, en effet, à la caserne du Génie de Montpellier, des chevaux montrèrent une violente excitation à la suite de l'injection journalière d'une gamelle de coques de cacao, produit réquisitionné chez un chocolatier de la ville ; quelques uns de ces animaux succombèrent. L'A., appelé alors par le vétérinaire de la caserne, incrimina les coques de cacao et fit suspendre immédiatement leur consommation. Une gamelle de coques de cacao renferme en effet 700 g. environ de ce produit titrant 0,7 de théobromine ; l'ingestion journalière est donc d'environ 5 g. de cet alcaloïde, auquel les chevaux sont très sensibles.

Les coques de cacao sont le seul résidu de la chocolaterie. Zipperer a trouvé que les coques représentent de 12 à 18% du poids des fèves crues, soit en moyenne 15%. Comme une addition des coques au chocolat ou à la poudre de cacao, même pour les produits à bon marché, est considérée comme falsification, les coques de cacao ne peuvent pas être employées dans la chocolaterie. On les a vendues jusqu'à présent dans le commerce sous le nom de thé de cacao et on a cherché à les rendre plus agréables au goût en les glaçant. Ces coques de cacao candies sont un article de confiserie très apprécié dans l'Allemagne orientale ; on en a fait aussi des spécialités pharmaceutiques ; on peut en extraire le beurre de cacao (5% et la théobromine ; enfin on fait des bouillottes pour l'alimentation du bétail vendus, d'après Zipperer, 7 f, 50 à 9 f, le quintal, et dont la valeur alimentaire est comprise entre celle du bon foin et celle du son de froment. (*Bulletin Mensuel des Renseignements Agricoles et des Maladies des Plantes*, d'après Fonze-Diacon).

LA VACHE ET LA MULE

Dans un récent rapport sur le bétail d'Antigue, Mr. H. Goodwin, M. R. C. V. S., attire l'attention sur le fait que la vache et la mule ne peuvent être traitées de la même façon, la digestion de la mule étant continue, celle de la vache devant subir un arrêt et nécessitant un repos de la part de l'animal pour permettre la rumination. Il arrive souvent, cependant, que le bétail est mis au travail immédiatement après la nourriture prise ; les aliments dans ce cas passent du rumen à travers les autres cavités de l'estomac sous une forme indigestible, offrant ainsi peu de profit à l'animal qui, à la longue, maigrit, perd ses forces, et finalement meurt. Ce point est important et ne doit pas être méconnu ici, à la Guadeloupe, où le bétail est loin d'être en trop grande abondance.

GÉNÉRALITÉS

UN EXAMEN AGRICOLE.

Nos jeunes agriculteurs feraient bien d'étudier les questions pratiques suivantes extraites de celles posées récemment à un examen agricole sous les auspices du Département Impérial d'Agriculture des Antilles.

1. Nommez et décrivez un charançon que vous avez examiné; exposez l'histoire de sa vie ainsi que ses habitudes alimentaires.

2. Par quels caractères reconnaît-on un fungus ?

3. Décrivez les effets du *Marasmius sacchari* (champignon qui s'attaque aux racines) sur la canne-à-sucre dans l'île que vous habitez.

4. Dites ce que vous savez de la résistance des récoltes aux attaques des pestes et des maladies.

5. Quels sont les engrais communément appliqués à la canne-à-sucre dans votre île, et en quelles quantités ? Donnez un exposé relatif de leur composition.

6. La nature du sol de votre île ?

7. Exposez un système d'irrigation ou de régularisation de l'eau fournie aux plantations qui vous est familière.

8. Décrivez deux maladies affectant les bœufs. Comment les empêcher ?

9. Sous quel aspect se présente à vous la croissance et la production de deux plantes fourragères quelconques ?

10. Expliquez les différences capitales qui existent entre la protéine et les hydrocarbures. Donnez des exemples de substances riches en chacun de ces composés respectivement.

11. Que coûte actuellement la main d'œuvre des champs dans votre île ?

12. Donnez la moyenne des prix pour la plantation, le sarclage et la récolte.

13. Décrivez les instruments en usage dans votre île pour la culture de la canne. Ont-ils subi des transformations depuis quelques années ?

14. Comment faire le choix et user des matériaux pour l'établissement d'un champ de cannes ?

15. Comparez dans votre île le rendement des cannes plantées à celui des rejets.

16. Décrivez dans ses grandes lignes un jour de travail ordinaire.

Ces questions n'ont été posées qu'aux jeunes gens destinés à devenir économes ou géreurs d'habitations, et il n'y a pas de raisons pour que les planteurs de notre Colonie ne soient capables d'y répondre. Ils doivent bien se persuader que cette Station ne demande qu'à les aider de toute façon possible à étendre

à leur disposition sa bibliothèque variée et pleine de renseignements intéressants.

LE CARBONATE DE CHAUX.

Les notes suivantes ont été extraites d'une communication faite par M. E. Radcliffe Clarke à la réunion du 11 Novembre de la Société d'Agriculture de Trinidad.

1. Les pierres calcaires ne sont pas toutes de composition identique; quelques-unes contiennent des proportions notables de carbonate de magnésium, etc. Il en résulte que les meilleures pierres employées dans l'agriculture peuvent être exclusivement de carbonate de chaux pur, alors que les qualités inférieures peuvent n'en contenir que moins des $\frac{3}{4}$ de leurs poids.

2. Notre souci prédominant, à nous agriculteurs est celui de maintenir la fertilité de notre sol et c'est le but de la majeure partie de nos travaux, à la fois chimiques et agricoles. La moyenne des agriculteurs des siècles précédents n'ont guère prêté d'attention à cette question, mais l'évolution des idées a rendu ceux du siècle actuel conscients de la dégénérescence progressive du sol au point de vue de la fertilité.

3. Plus la pierre calcaire a été grossièrement broyée, plus son action sur le sol est lente et aussi plus elle reste un agent actif d'amendement.

4. Outre la neutralisation de l'acide des sols et l'amendement de leur constitution physique, la chaux provoque aussi, on le pense, certaines réactions par lesquelles la potasse et l'acide phosphorique sont ramenés à une forme assimilable. En fait, le carbonate de chaux apparaît comme le facteur principal de multiples réactions provoquées dans le sol. D'autre part, on considère généralement que les sols dépourvus de chaux ont peu le pouvoir de retenir les éléments de nutrition de la plante lorsque ceux-ci sont appliqués comme engrais sous forme de sels d'acide. Un sol de valeur doit contenir une certaine proportion de matière organique en décomposition, qui fonctionne comme une sorte de distributeur d'azote, c'est-à-dire de l'élément essentiel et le plus coûteux de nutrition de la plante. Il est de toute nécessité que certaines substances comme la chaux interviennent pour neutraliser l'action des acides formés dans la décomposition des matières organiques. Le nitrate de chaux ainsi transformé est la principale origine directe de l'azote utile à la plante.

5. On a remarqué que les sols contenant de la chaux en abondance produisent ordinairement des récoltes bien nourries qui sont capables de supporter les conditions défavorables de climat, tel que la sécheresse, etc. Il est prétendu qu'une provision de chaux est aussi indispensable à la formation des tissus cellulaires de la plante qu'elle l'est dans la formation des os chez les animaux.

6. On comprend donc aisément pourquoi les matières orga-

tance dans la constitution des sols. En fait leur présence est fondamentale. Sans elle, le sol, quelle que soit la proportion des autres éléments qu'il renferme, est pratiquement sans aucune utilité.

Qu'on remarque en passant que le contenu de sucre des cannes provenant de champs à base de chaux (Barbade et Hawaï) est plus grand que celui des champs de Trinidad ou de Démérari, par exemple.

Il est évident, et les planteurs doivent le comprendre, que la chaux n'est point pour cela une de ces mixtures magiques capables d'accomplir dans le plus court instant les prodiges les plus surprenants. Mais les propriétaires de sols neutres ou acides peuvent s'attendre, après l'application de cet élément, aux résultats les plus grands quoique graduels.

QUARANTAINE DE PLANTES

Récemment un passager faisait Jamaïque en route pour les Carolines du Sud. Il portait avec lui un igname qui, à première vue, semblait absolument inoffensif. Mais les Américains ne sont pas gens à s'en tenir à un examen superficiel des bagages de passagers, pas plus que des fruits ou des plantes que ceux-ci peuvent comporter. En conséquence, les autorités agricoles instituèrent à propos de cet igname un examen complet qui révéla l'existence de 14 adultes, 23 chrysalides et 11 larves du charançon d'igname (*Palaeopus costicollis*, Mshl.) Cette peste est inconnue aux Etats-Unis, et son introduction dans des circonstances fortuites aurait été une terrible menace pour la vaste industrie d'ignames des Etats du Sud.

COMPARAISON, ENTRE LA CHAUX ETEINTE ET LE CALCAIRE MOULU A DIVERS DEGRÉS DE FINESSE.

On a mis en comparaison la chaux éteinte (contenant 51 % d'oxyde de calcium et 22, 43 % d'oxyde de magnésium) et le calcaire moulu passé à travers des tamis de : 10 — 10 à 20 — 20 à 40 — 40 à 80 — plus de 80 mailles par *inch* (2 cm, 54). Sur quel-employa le calcaire moulu, mais non tamisé. On appliqua des ques parcelles on quantités calculées de façon à avoir une valeur neutralisante égale. Des betteraves fourragères, des carottes, de la luzerne et de l'orge (plantes qui sont toutes sensibles à l'acidité du terrain) furent cultivées, chacune plusieurs années de suite, sur des séries de parcelles en terre argilo-siliceuse graveleuse et sèche, pour mettre à l'essai l'effet cumulatif possible de chaque plante sur l'acidité du terrain ; celle-ci se manifestait par le degré de développement de l'orge qui, à la fin, était cultivé sur tout le terrain servant aux expériences.

Durant les six années qu'elles durèrent, on appliqua d'abondantes fumures dans le but d'éliminer tout effet de la chaux comme élément pouvant libérer des substances nutritives pour les plantes. La chaux, sous n'importe quelle forme fut toujours appliquée en quantités lui permettant de fournir 1344 kg. à l'Ha.

d'oxyde de calcium. On en appliqua une dose triple seulement dans certains cas, mais jamais une quantité suffisante pour neutraliser complètement l'acidité élevée du terrain.

La réponse maximum des différentes cultures au chaulage s'obtient approximativement en divisant la récolte moyenne obtenue avec triple dose de chaux éteinte par la récolte obtenue sans chaulage. En opérant ainsi, on eut : betteraves 4,4 — carottes 2,6 — luzerne 1,9 — orge 1,6.

Pendant la première année, le calcaire passé au tamis de 80 mailles eut sur la végétation le même effet que la chaux éteinte ; le pourcentage de ce degré de finesse contenu dans le calcaire passé au tamis de 10 mailles constitua, pratiquement, la mesure de l'efficacité de l'équivalent d'oxyde de calcium du calcaire non tamisé pour la culture qui suivit immédiatement son application. Le calcaire fin entre le premier en réaction et diminue beaucoup l'attaque des particules de calcaire plus grosses.

Dans les terrains qui ont un grand besoin de chaux, il faut environ 2,5 parties en poids de calcaire moulu (plus ou moins selon sa finesse) pour exercer le même premier effet que 1 partie de chaux éteinte.

Quant à leur besoin de chaux et à leur effet cumulatif pour intensifier les conditions d'acidité du terrain, les plantes expérimentées se placent comme suit par ordre décroissant : betteraves fourragères - carottes - luzerne - orge. L'effet cumulatif fut constaté dans les terres les plus acides la sixième année ; cette année là, l'orge avait été cultivée sur tout le terrain qui servait aux expériences ; cet effet fut constaté également dans les pots où l'on avait cultivé de la laitue. Dans les terrains à acidité limitée, les 4 plantes susdites eurent un effet à peu près égal sur la culture suivante.

Il n'y eut pratiquement aucune différence dans l'effet moyen durant une série d'années entre le calcaire passé au tamis de 80 mailles et les calcaires moins fins non tamisés.

L'effet du calcaire passé au tamis de 10 mailles fut plus fort, pendant la 3^{me}, la 4^{me}, et la 5^{me} année après l'application que celui de la quantité équivalente d'hydrate de calcium, mais l'activité plus grande de celui-ci dans les premières années fit que la moyenne fut légèrement en faveur de la chaux éteinte. Le choix entre la chaux éteinte et le calcaire moulu doit donc dépendre principalement, d'après les A. A., du coût relatif de l'unité d'oxyde de calcium appliquée au champ.

Plusieurs faits portent à croire qu'il n'est pas opportun au point de vue économique, sauf pour quelques plantes très sensibles à l'acidité, de neutraliser complètement l'acidité du terrain. Dans plusieurs cas il convient d'administrer une quantité plutôt faible de chaux sous forme active à la récolte qui exige une attention spéciale, et d'en faire ensuite une application plus abondante quand un besoin semblable se présente. (*Bulletin Mensuel des Renseignements Agricoles et des Maladies des Plantes*, d'après Hartwell et Damon).